

(43) Date of publication of application: 26 . 02 . 93

H04N 1/40
H04N 1/46

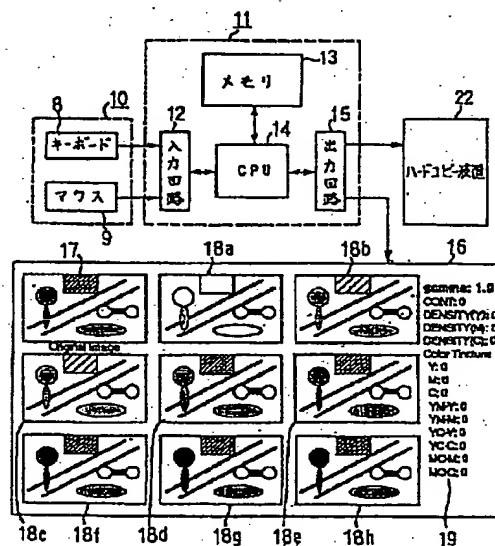
(72) Inventor: OKA KENICHIRO
ONISHI MASARU

(57) Abstract:

PURPOSE: To make it possible to reproduce original pictures without a trial and error by obtaining a proper color transformation parameter value for a color matching when the original pictures on a display device are to be reproduced in a device reproducing pictures as they are.

CONSTITUTION: A parameter value is determined by performing an inverse transformation of the color transformation that a hard copy device 22 has for an original picture 17 on a CRT 16, by displaying the processing picture 18 on the CRT 16 and by selecting the processing picture whose color is the closest to that of a recording picture before performing a color matching. The original picture is recorded by setting the parameter value to the hard copy device 22.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 4 8 8 8 5

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 2 月 2 6 日

(51) Int. Cl. ⁵

H04N 1/40

1/46

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 9068-5C

9068-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 3 - 2 0 5 9 8 4

(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 8 月 1 6 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 6 0 1 3

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号

(72) 発明者 岡 賢一郎

鎌倉市大船二丁目 1 4 番 4 0 号 三菱電機

株式会社生活システム研究所内

(72) 発明者 大西 勝

鎌倉市大船二丁目 1 4 番 4 0 号 三菱電機

株式会社生活システム研究所内

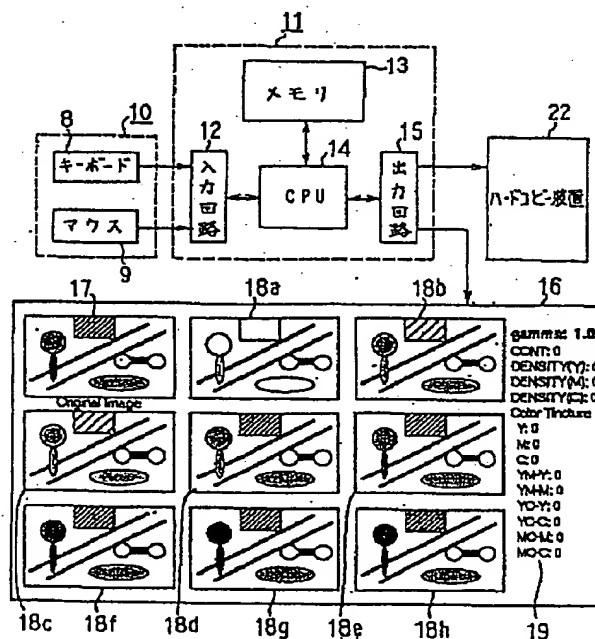
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 カラー画像シミュレート方法

(57) 【要約】

【目的】 表示装置上の原画像をそのまま画像を再生する装置で再生したい場合に、色合わせのために適切な色変換パラメータ値を得て、試行錯誤することなく原画像を再生できることを目的とする。

【作用】 CRT 16 上の原画像 17 に対し、ハードコピー装置 22 の持つ色変換の逆変換を行ない、その処理画像 18 を CRT 16 に表示し、色合わせ前の記録画像に最も色が近い処理画像を選択することによってパラメータ値を決定し、そのパラメータ値をハードコピー装置に設定して原画像を記録する。



16: CRT
17: 原画像
18: 処理画像
19: パラメータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 任意の画像データを入力し、表示装置に表示するステップと、画像を再生する装置の持つ色変換に応じて色変換の種類を指定するステップと、指定された種類の色変換についてパラメータを変化させて色変換処理を行なうステップと、その結果得られた処理画像を表示装置に表示するステップと、表示された画像の中から色合わせ前の再生画像に色が近い画像を選択することによってパラメータを決定するステップと、パラメータが決定された画像を再生するステップとを含むことを特徴とするカラー画像のシミュレート方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、陰極線管（以下 CRT と言う。）などの表示装置上の原画像をハードコピー装置や表示装置などの画像再生装置で再生するために、色変換パラメータを決定していくカラー画像のシミュレート方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ、複写機などのハードコピー装置は高機能化に伴い多くの色変換機能を持つようになった。これらの色変換にはパラメータ値を制御して処理の程度を調整するものなども含まれる。このようなパラメータは、装置のフロントパネルから手で入力したり、ホスト計算機からダウンロードにより設定する。従来のハードコピー装置でこのようなパラメータ設定ができる例として、特開平 2 - 2 7 0 5 7 5 号公報に示されたカラー制御プリンタ装置がある。図 5 はこの発明に示されたブロック図であり、図において 1 はホスト機、2 は操作盤でスイッチ 2 A が取り付けられている。カラー制御部 3 はデータ解析部 4 とデータ編集部 5 とを備えている。6 は印字制御部でカラー制御部 3 からデータを受け、最後に出力部 7 に接続される。

【0003】 次に動作について説明する。ホスト機 1 から送信された配色指定コードのデータは、操作盤 2 のスイッチ 2 A が操作された状態に対応する配色指定コードのデータと共に、データ解析部 4 で解析される。ここで 2 つのデータに差異がないか、またはスイッチ 2 A からデータが来ていなければデータはそのまま印字制御部 6 に送られ、印字制御部 6 は出力部 7 を制御してホスト機 1 の配色コードのデータ通りのカラー配色で印字させる。また、データ解析部 4 はホスト機 1 とスイッチ 2 A とから送信される 2 つのカラー配色コードのデータに差異があることを解析すると、2 つのデータを共にデータ編集部 5 に送り、データ編集部 5 は受けた 2 つのデータを編集し、スイッチ 2 A から送信されたカラー配色コードのデータを優先して印字制御部 6 に送り、印字制御部 6 は出力部 7 を制御して印字させる。したがって出力部 7 によって印字された文字はカラー制御部 3 によって指定された通りの配色となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 CRT では R (Red)、G (Green)、B (Blue) の三原色の色光を重ねあわせて加法混色によりカラーを表現するのに対し、ハードコピー装置は Y (Yellow)、M (Magenta)、C (Cyan) の三原色インクを重ねあわせて減法混色によりカラーを表現するため、両者のカラー表現方法が異なり、実際に表現可能な色の範囲も一致しない。したがって、CRT に表示された原画像の色をそのまま、例えばハードコピー装置を用いて再生したい場合、原画像のデータをそのままハードコピー装置に転送して記録しても両者の色は一致しない。また、上記のようなパラメータ制御によって色を設定しても、実際に記録してみなければ出力結果が分からないため、試行錯誤することになり、無駄な記録を重ねインクや記録用紙などを浪費してしまうという問題があった。

【0005】 この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、表示装置上の原画像をそのまま画像再生装置で再生したい場合に、任意の原画像に対して色合わせのために適切な色変換パラメータ値を得て、色合わせ前の 1 回の再生以外に無駄な再生を省くことができるカラー画像シミュレート方法を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明に係わるカラー画像シミュレート方法は、表示装置上の原画像に対し、画像再生装置の持つ色変換に応じて色変換パラメータを変化させて行ない、その結果得られる処理画像を複数個同時に表示装置に表示し、表示された画像の中から色合わせ前の再生画像に色が近い画像を選択することによってパラメータを決定し、決定されたパラメータを用いて画像を再生するものである。

【0007】

【作用】 この発明のカラー画像シミュレート方法においては、表示装置上の原画像に対して、画像再生装置の持つ色変換に応じて色変換を行ない、その処理画像を並べて表示装置に表示し、色合わせ前の再生画像に色が近い画像を選択することによって色変換パラメータを決定する。そして、決定されたパラメータを用いてその画像を画像再生装置で再生させると表示装置上の原画像と近い色の画像が得られる。

【0008】

【実施例】 実施例 1. 以下、この発明の一実施例を図を用いて説明する。図 1 はこの発明によるカラー画像シミュレート方法の実施に使用する装置の全体構成図である。図において、8 のキーボードと 9 のマウスは 10 の入力手段の例であり、11 の制御部に接続される。制御部 11 は入力手段 10 と接続する入力回路 12、メモリ 13、CPU 14、出力回路 15 から構成される。16 は CRT であり、出力回路 15 により駆動される。CR

T 1 6 の画面上において、1 7 は原画像、1 8 は処理画像、1 9 はハードコピー装置の設定パラメータである。2 2 はハードコピー装置であり、出力回路 1 5 に接続される。

【0 0 0 9】色変換パラメータを決定する動作を図 2 を参照しながら説明する。図 2 はメモリ 1 3 に記憶された色変換シミュレーションプログラムを示すフローチャートである。図中の S T 1 ~ S T 7 は処理手順の番号を示す。C P U 1 4 はメモリ 1 3 に書き込まれたプログラムを実行していく。まず色変換シミュレーションで使用する画像データを入力する (S T 1) 。画像データはメモリ 1 3 に既に書き込まれているものを用いてもよいし、外部メモリに記憶されているものを読み込んでよい。読み込んだ画像データは C R T 1 6 の画面上に原画像 1 7 として表示される (S T 2) 。次に入力手段 1 0 を使って処理内容を入力する (S T 3) 。ここで処理内容を判断し (S T 4) 、終了を支持された場合にはプログラムを終了する。そうでない場合は色変換の指示で、指定された処理内容に応じて色変換をシミュレートする (S T 5) 。このとき指定する色変換は、対象とするハードコピー装置の持つ色変換の逆変換である。色変換機能の種類を選択は、キーボード 8 からコマンドで入力したり、表示されたメニューからマウス 9 で指示するなどの方法が考えられる。色変換された画像 1 8 は、原画像 1 7 と同時に C R T 1 6 の画面上に表示される (S T 6) 。色変換のパラメータ変換量を段階的に変化させられる場合には、図 1 のように少しずつ変化する処理画像を並べて表示する。この中から色合わせ前の記録画像の最も色が近い処理画像を選択する (S T 7) 。選択にはキーボード 8 やマウス 9 などの入力手段 1 0 を利用する。この例では 1 8 e の処理画像が選択されているものとして、画面上では画像の周囲に太枠を表示することで示されている。次の色変換を行なう場合には、次の処理内容を入力する部分 (S T 3) に戻り、同様の操作を繰り返す。

【0 0 1 0】複数の色変換パラメータを順番に設定する場合は 1 つずつ設定していく。1 つのパラメータを設定する過程が S T 3 から S T 7 までのステップである。図 1 の例では、設定されたパラメータ値 1 9 が C R T 1 6 の画面上で右端に表示されている。この例では変換量を決定するパラメータが 1 4 種類あり、現在の画面では gamma というパラメータについて変換量を段階的に変化させて表示しているということを白抜きで示している。なお、表示されるパラメータ値 1 9 はハードコピー装置上での正変換の値であり、実際に行なわれるのは逆変換、つまり画面上の表示画像は逆変換画像である。処理画像 1 8 は 1 8 a から 1 8 h までの 8 種類表示されていて、1 8 e が選択されている。そして選択された処理画像 1 8 e の gamma 値は 1 . 0 の逆変換値ということを示している。この状態で、次にシミュレートするパラ

メータを指示して (S T 3) 、色変換をシミュレートし (S T 5) 、原画像 1 7 と処理画像 1 8 とを表示する (S T 6) 。そして処理画像 1 8 の中から 1 つを選択する (S T 7) 。この時に、gamma 以外のパラメータが選択されていれば、設定パラメータ値 2 0 の中で白抜きになっている部分が図 1 とは異なる。ただし、先に選択されたパラメータ gamma の数値は 1 . 0 のままで、表示されている複数の処理画面 1 9 の全てはパラメータ gamma については 1 . 0 になっている。

10 【0 0 1 1】最適な色変換パラメータを得た後で、ハードコピー装置 2 2 に画像データを転送し、パラメータを設定して記録する。このとき、ハードコピー装置 2 2 に転送するデータは原画像 1 7 のデータである。また、C R T 上での処理は逆変換であるが、ハードコピー装置に設定するパラメータは正変換の値である。つまり、例えばパラメータ値 1 を選択した場合、C R T 上での処理はハードコピー装置のパラメータ 1 に対する色変換とは逆の変換であり、ハードコピー装置で記録する際にはパラメータ 1 に対する正変換が行なわれる。なお、色変換のパラメータ値はダウンロードあるいはフロントパネルなどから入力する。

20 【0 0 1 2】C R T 1 6 に表示された原画像 1 7 とハードコピー装置に記録された画像との色合わせ原理を図 3 で補足説明する。まず図の (1) のように、C R T 1 6 上に表示された原画像 1 7 と、原画像 1 7 のデータをそのままハードコピー装置で記録した原画像 2 0 を比較すると、一般には色が一致しない。そこで手順 (2) のように C R T 1 6 上で色変換を行い、原画像 1 7 の色がハードコピー装置で記録した原画像 2 0 の色と可能な限り一致させ、処理画像 1 8 を得る。このとき C R T 1 6 上での原画像 1 7 から処理画像 1 8 を得た変換を f で表す。ハードコピー装置の持つ色調整機能だけを利用して色合わせをするためには、変換 f はハードコピー装置の持つ変換 g に対応したものでなければならない。 f を g の逆変換にする ($f = g^{-1}$) と手順 (3) のように目的の画像を得ることができる。C R T 1 6 上のシミュレーションで得られた変換 f (すなわち g^{-1}) の逆変換 g に対応するパラメータで画像を記録すると、得られる記録画像 2 1 は C R T 上の原画像 1 7 と色がかなり近くなる。

30 【0 0 1 3】実施例 2 . 上記実施例 1 では入力手段 1 1 としてキーボード 8 とマウス 9 を用いたが、その他の入力手段 1 0 を用いてもよい。

【0 0 1 4】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、表示装置上の任意の原画像に対して、画像再生装置の持つ色変換に応じて色変換を行なった処理画像を表示し、色合わせ前の再生画像に色が近い画像を選択することによって、適切な色変換パラメータを決定できるので、試行錯誤なく表示装置上の原画像に近い色の画像を再生でき

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1を示す全体構成図である。

【図2】この発明の実施例1の動作を説明するフローチャートである。

【図3】この発明の実施例1によるCRTとハードコピー装置間の色合わせ手順である。

【図4】従来のカラー制御プリンタ装置のブロック図である。

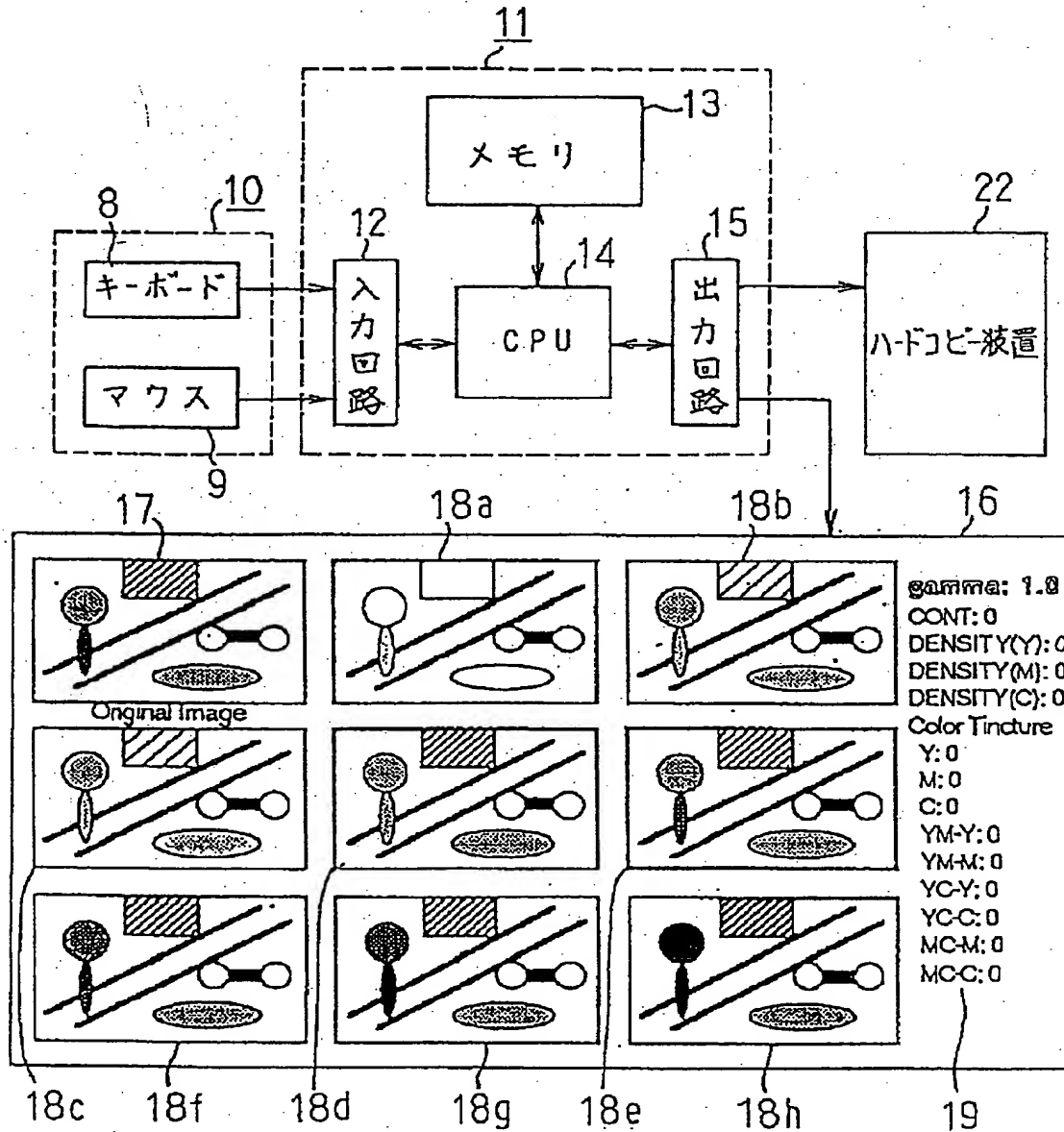
【符号の説明】

10 入力手段

13 メモリ

14 CPU

【図1】



【図 2】

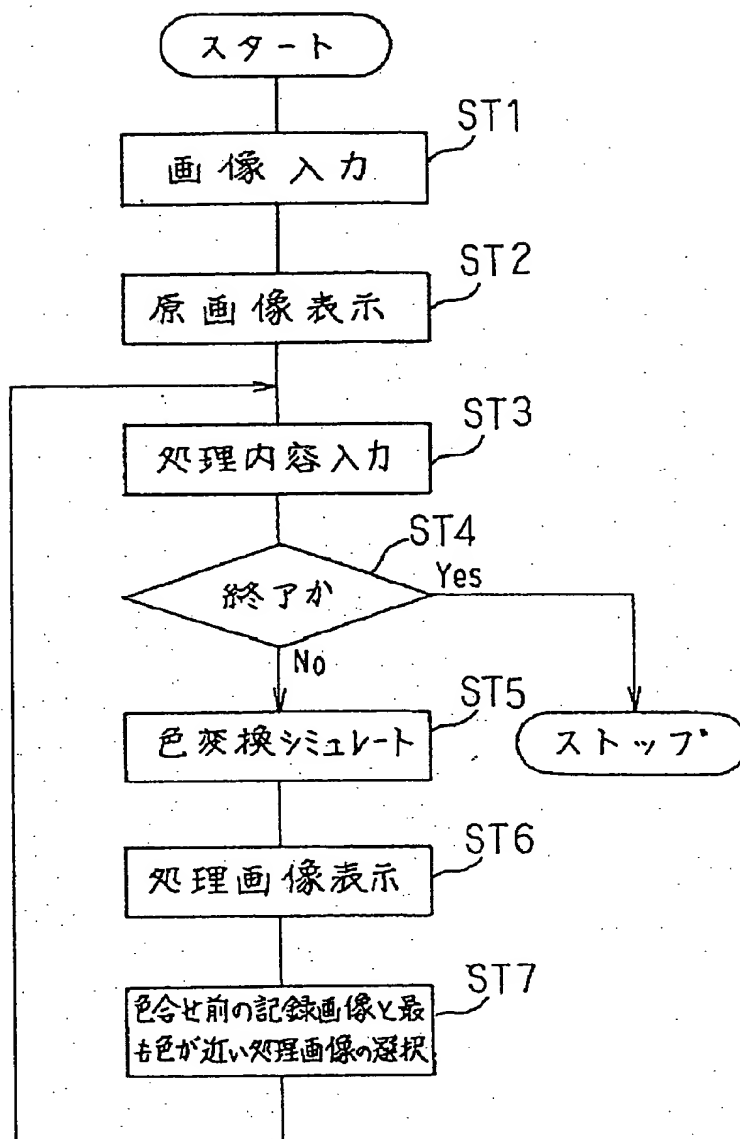
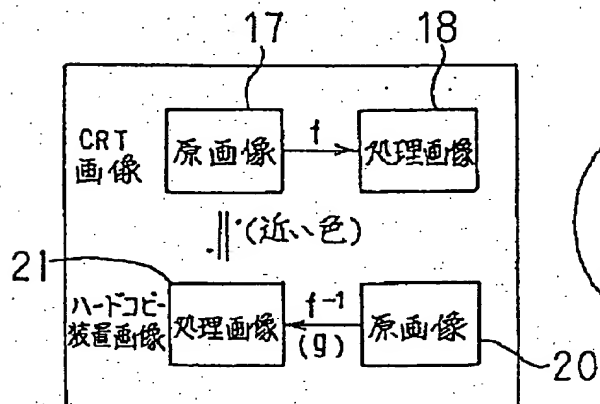


Figure 1 consists of two diagrams, (a) and (b), illustrating image processing methods.

Diagram (a) shows a conventional method. It features a box labeled "CRT 画像" (CRT Image) containing a box labeled "原画像" (Original Image) with reference numeral 17. Below this, a box labeled "ハードコピー装置画像" (Hard Copy Device Image) contains a box labeled "原画像" (Original Image) with reference numeral 20. A double-slash arrow points from the original image 17 to the original image 20, with the text "(色が不一致)" (Colors do not match) written next to it.

Diagram (b) shows a proposed method. It features a box labeled "CRT 画像" (CRT Image) containing a box labeled "原画像" (Original Image) with reference numeral 17. An arrow labeled "f" points from this original image to a box labeled "処理画像" (Processed Image) with reference numeral 18. Below the CRT image, a box labeled "ハードコピー装置画像" (Hard Copy Device Image) contains a box labeled "原画像" (Original Image) with reference numeral 20. A note "(近い色)" (Close color) is placed between the processed image 18 and the original image 20, indicating color accuracy.

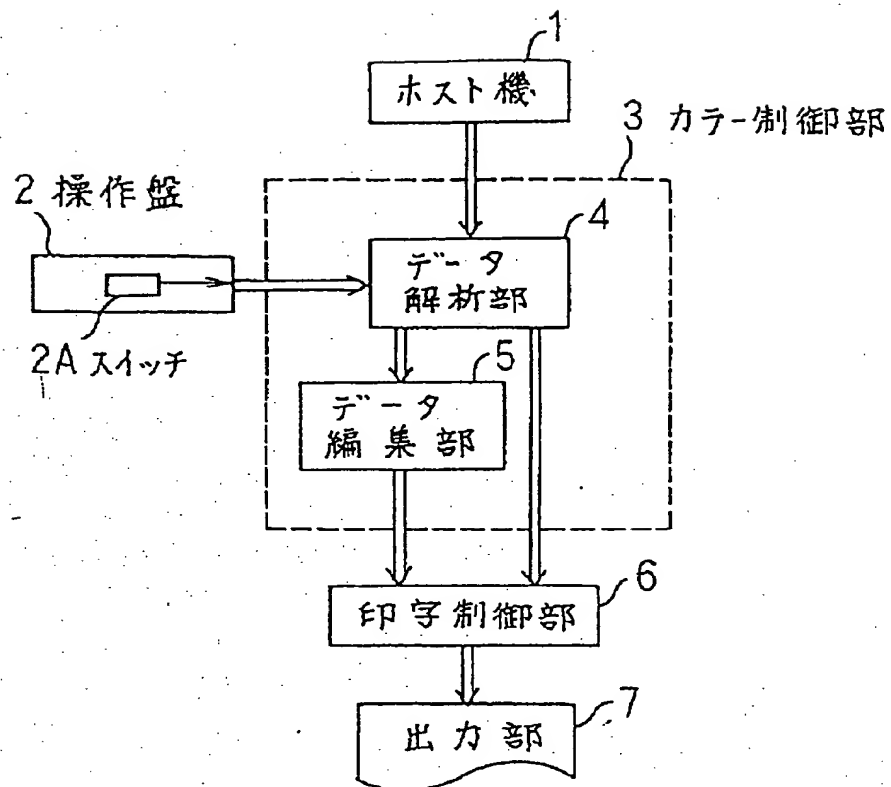
(2) CRT上で f を求める。 20



(3) ハードコピー装置にパラメータ-1
をセットして記録すればCRT
上の原画に近づく。

f : CRT上のパラメータ変換
 g : ハードコピー装置上のパラメータ変換
 $f = g^{-1}$

【図 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.